

## ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАДИОТЕПЛОВОГО КОНТРАСТА ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ НА ФОНЕ ПОДСТИЛАЮЩИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Известно, что радиолокационные сигналы, отраженные от протяженных и объемных целей, определяются отражающими свойствами целей, характеристиками и параметрами радиолокатора и условиями облучения (высота, угол и т.д.).

Сигналы собственного радиотеплового излучения тел по своей природе существенно отличаются от радиолокационных сигналов, отражаемых этими телами. Как известно, радиотепловое излучение реальных (нечерных) тел, кроме температуры, определяется их поглощательной способностью. Возможность наблюдать объекты обусловлена, главным образом, различием их поглощательной способности.

Поглощение и отражение электромагнитной энергии - явления взаимосвязанные: чем больше тело поглощает, тем меньше оно отражает и наоборот. Поэтому данные, получаемые активными и пассивными радиолокационными средствами, можно условно сравнить между собой как позитив и негатив.

Так, например, металлические тела, определенным образом ориентированные относительно РЛС, дают сильный отраженный сигнал, в то же время радиотепловое излучение у таких тел практически отсутствует.

Разумеется, в действительности электромагнитные колебания, излучаемые и отражаемые объектами в направлении к РЛС, связаны очень сложными зависимостями, и сравнение "позитив - негатив" является лишь весьма приближенной аналогией [1].

В настоящей работе основное внимание уделяется вопросам формирования и характеристик радиотеплового излучения объектов над подстилающей поверхностью, пассивных объектов (ОДО), а также возможности использования радиометрического канала для обнаружения и распознавания ложных целей.

Перспективным является применение радиотеплового контраста как для обнаружения объектов, в том числе слабо отражающихся на дальности 10 км и более, так и для наведения ЛА на последних участках траектории их полета.

Одной из актуальных задач радиометрии в см- и мм-диапазоне волн является задача обнаружения радиотеплового контраста наблюдаемого объекта в элементе разрешения радиометра по отношению к другому элементу разрешения. При определении и оценке обнаружения объектов предполагается известный радиометр РМ приемник, ожидаемая радиояркостная температура облака и его радиояркостный контраст. При этом тепловой фон может быть и неоднороден. В качестве фона в нашем случае используется излучение шероховатой поверхности, неоднородностей на ней, шумы радиометра.

Таким образом, актуальной задачей является рассмотрение и оценка возможности использования радиояркого канала для повышения вероятности:

- 1) обнаружения и распознавания различных целей на фоне подстилающей (шероховатой) поверхности, неоднородностей, пассивных помех и ложных целей;
- 2) обнаружения и распознавания ложных (пассивных) целей, в том числе ОДО на фоне шероховатой поверхности;
- 3) наведения ЛА на цели на последних участках траектории их полета.

- 
1. Радиолокационные методы исследования Земли. Мельник Ю.А., Зубкович С.Г., Степанов В.Д. и др. / Под ред. Ю.А.Мельника. М.: Сов. радио, 1980. 264 с.
  2. Николаев А.Г., Перцов С.В. Радиотеплолокация (пассивная радиолокация) / Под ред. А.А.Красовского. М.: Сов. радио, 1964. 336 с.